

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2555

วันอังคารที่ 9 ตุลาคม 2555

เวลา 9:00 - 12:00 น.

วิชา 220-571 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)

ห้องสอบ S201

**ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

**ข้อกำหนด**

1. อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณแบบใดก็ได้
3. ข้อสอบมี 3 ข้อ (5 หน้า) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
4. ให้ทำข้อสอบทุกข้อและควรแบ่งเวลาในการทำโจทย์ให้เหมาะสม
5. นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐานในการทำโจทย์ได้ แต่สมมติฐานนั้นต้องอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริง
6. เขียนชื่อ-สกุลและรหัสนักศึกษาทั้งในข้อสอบและสมุดคำตอบทุกเล่มให้ชัดเจน
7. เมื่อหมดเวลาให้ส่งสมุดคำตอบทุกเล่มและข้อสอบต่อกรรมการคุมสอบ ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด

ผู้ออกข้อสอบ: ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ 28 กันยายน 2555

**ข้อที่ 1 Parking Study (รวม 25 คะแนน)**

จากการสำรวจลานจอดรถแห่งหนึ่งซึ่งมี 10 ช่อง ระหว่างช่วงเวลา 8:00-12:00 น. พบข้อมูลเลขท้าย 3 ตัวของรถที่มาจอดดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ข้อมูลเลขท้าย 3 ตัวของรถที่มาจอดระหว่างช่วงเวลา 8:00-12:00 น.

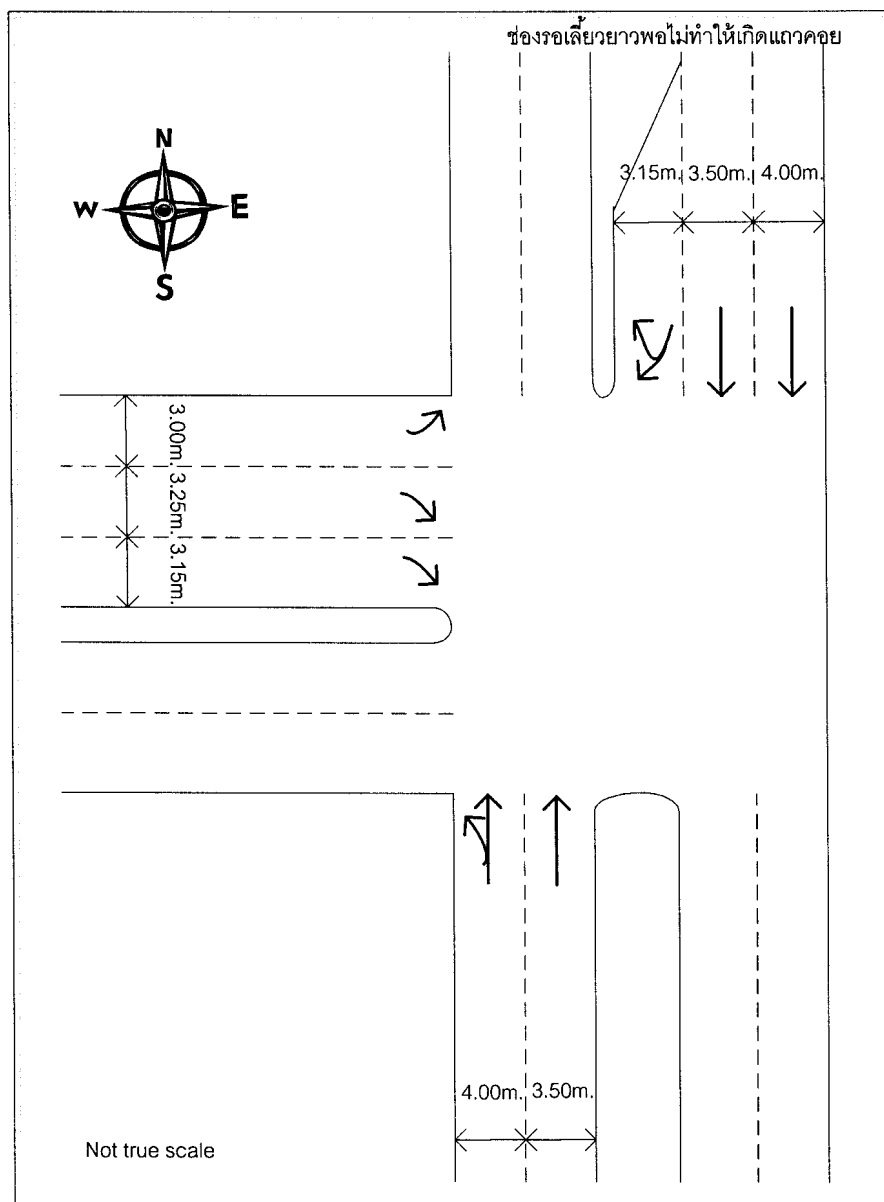
Parking Space	8:00-8:30	8:30-9:00	9:00-9:30	9:30-10:00	10:00-10:30	10:30-11:00	11:00-11:30	11:30-12:00
1	111	111	-	234	-	123	123	123
2	-	555	555	555	555	555	-	125
3	659	659	659	124	124	124	110	110
4	999	999	999	999	999	999	999	999
5	789	789	910	910	910	910	118	118
6	546	546	546	546	546	789	789	789
7	-	-	-	-	222	222	-	-
8	666	666	777	777	888	888	555	555
9	465	465	465	465	654	654	654	654
10	444	444	444	444	444	444	444	444

จากข้อมูลข้างต้น จงคำนวณหา

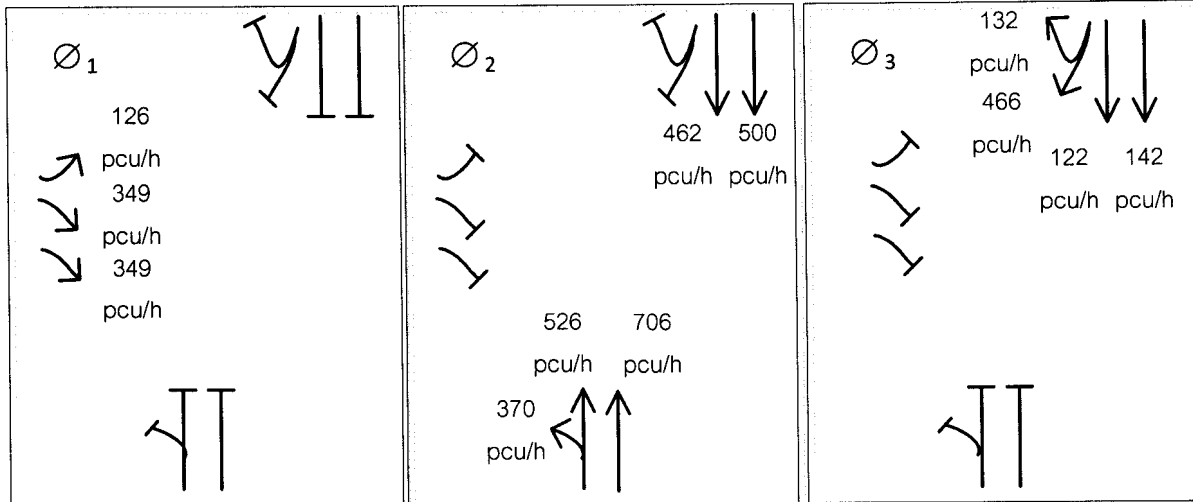
- 1.1) ระยะเวลาจอดรถเฉลี่ย (average parking duration)
- 1.2) อัตราการหมุนเวียนช่องจอดรถ (parking turnover rate)
- 1.3) อุปทานที่จอดรถ (parking supply) ระหว่างช่วงเวลา 8:00-17:00 (Hint: พฤติกรรมการจอดรถช่วง 8:00-17:00 เหมือนกับช่วง 8:00-12:00 และกำหนด insufficiency factor = 0.9)

**ข้อที่ 2 Design of Traffic Signalization (รวม 50 คะแนน)**

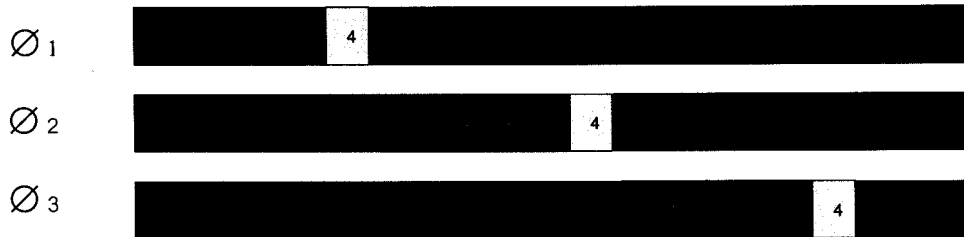
จากการสำรวจแยกวัดโคกนาว พบว่า ลักษณะกายภาพของทางแยกสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 เฟสและปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็นดังรูปที่ 2 และระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรดังรูปที่ 3



รูปที่ 1 ลักษณะกายภาพของทางแยกวัดโคกนาว



รูปที่ 2 เฟสสัญญาณไฟจราจร



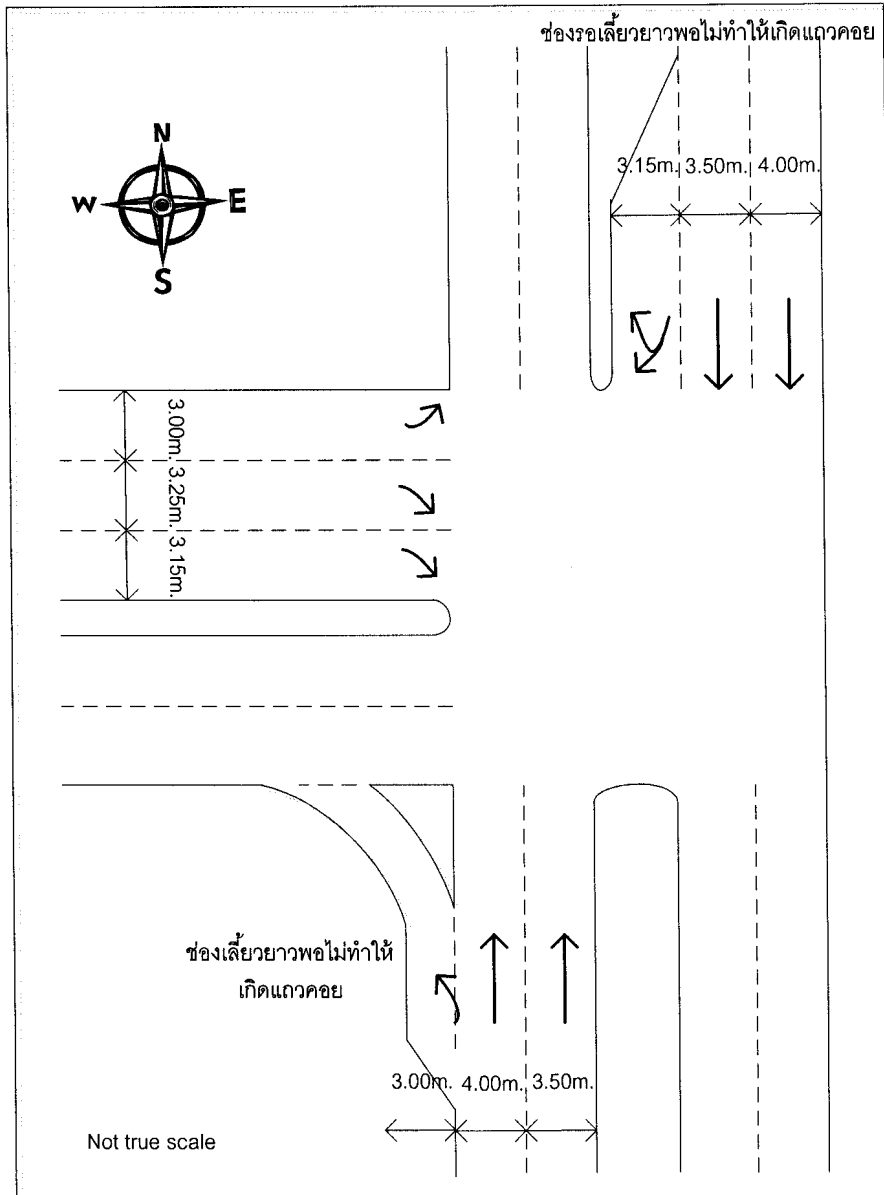
รูปที่ 3 เวลาสัญญาณไฟจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น

กำหนดให้

- รัศมีวงเลี้ยวเท่ากับ 12 เมตร
- Start-up lost time ( $l_1$ ) เท่ากับ 1 วินาที/เฟส
- Clearance lost time ( $l_2$ ) เท่ากับ 3 วินาที/เฟส
- All red time ( $ar$ ) เท่ากับ 1 วินาที/เฟส
- Motorist use of yellow and all-red ( $e$ ) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส

2.1) จงคำนวณหาความล่าช้าเฉลี่ยของทางแยกนี้ (30 คะแนน)

2.2) หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องการสร้างช่องจราจรสำหรับเลี้ยวซ้ายเพื่อระบายรถจากทิศใต้ไปยังทิศตะวันตก (ดังรูปที่ 4) จงหาว่าความล่าช้าเฉลี่ยของทางแยกเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละเท่าไร และท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการสร้างช่องจราจรสำหรับเลี้ยวซ้ายดังกล่าว เพราะเหตุใด (20 คะแนน)



รูปที่ 4 ลักษณะกายภาพของทางแยกวัดโคกนาวหลังปรับปรุง

### ข้อที่ 3 Traffic Management System (รวม 25 คะแนน)

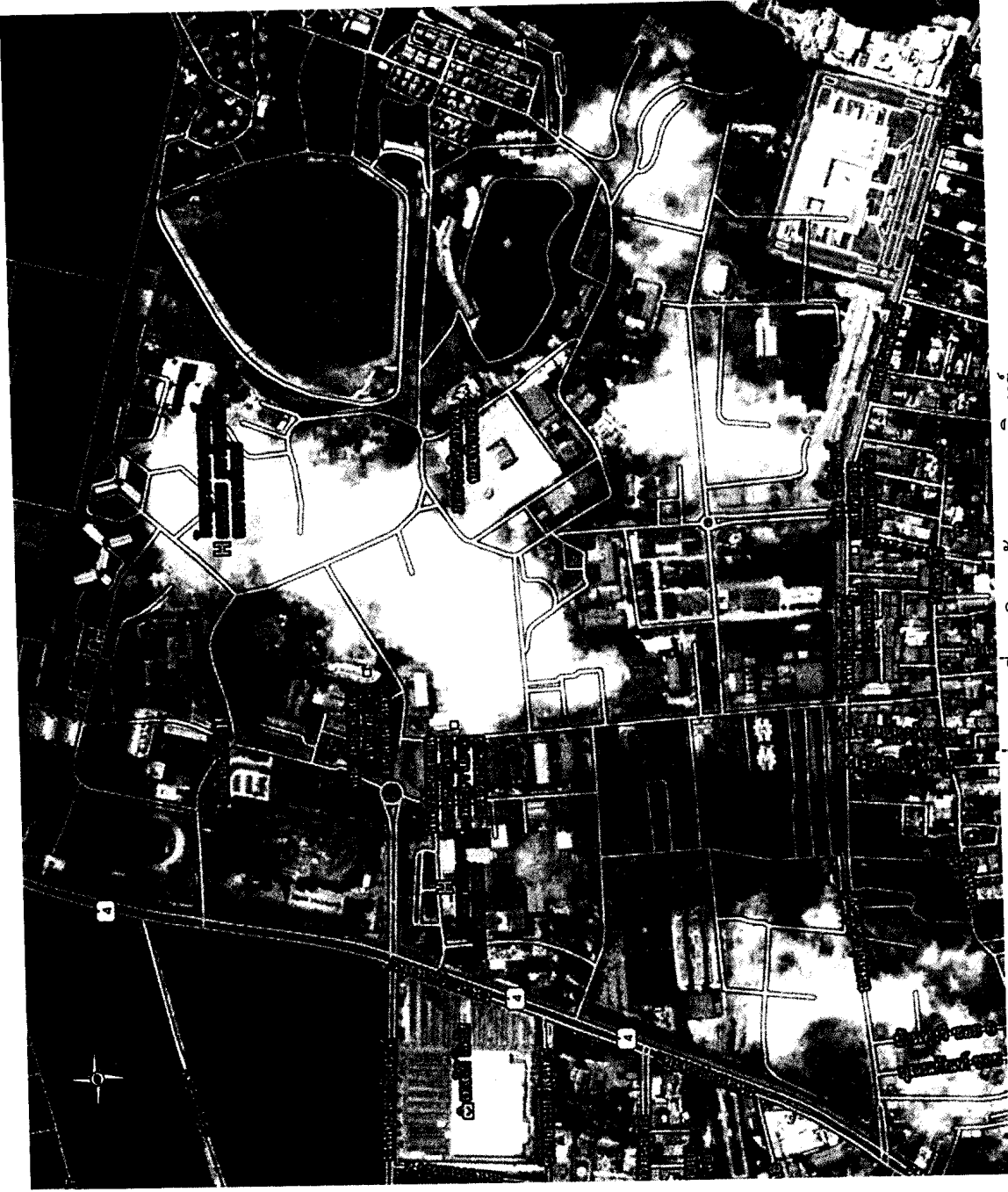
จงประยุกต์ใช้หลักการของระบบการจัดการจราจร (Traffic Management System) เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรภายในหรือโดยรอบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (รูปที่ 5) มา 5 ตำแหน่ง โดย

- ระบุตำแหน่งที่มีปัญหาลงบนแผนที่ที่กำหนดให้
- อธิบายปัญหาของแต่ละตำแหน่ง (ทำในสมุดคำตอบ)
- เสนอข้อเสนอแนะ (บนพื้นฐานของ Traffic Management System) พร้อมวาดรูปประกอบ ในแต่ละตำแหน่ง (ทำในสมุดคำตอบ)

ชื่อ \_\_\_\_\_

สกุล \_\_\_\_\_

รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_



รูปที่ 5 แผนที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

😊 ข้อสอบมีเท่านี้ ดั่งสติก่อนสตาร์ททำข้อสอบ ขอให้โชคดี 😊